

113年智慧化氣候友善校園先導型計畫 申請書

基礎學校



申請學校名稱：新北市雙溪區雙溪國民小學

113年

1月

10日

一、學校基本資料

校名：新北市雙溪區雙溪國民小學	地址：新北市雙溪區東榮街54號
學校年資：126年	班級數：11班
學校網址：www.sses.ntpc.edu.tw	老師人數：28 學生人數：140
是否為縣市政府指定之防災避難中心	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
執行過探索計畫幾年	<input type="checkbox"/> 從未執行過 <input checked="" type="checkbox"/> 第5年
參加過地方政府低碳校園計畫	<input type="checkbox"/> 是（計畫名稱：_____） <input checked="" type="checkbox"/> 否
學校目前已有相關監測設施	<input type="checkbox"/> 空氣盒子 <input checked="" type="checkbox"/> 能源管理系統(EMS) <input checked="" type="checkbox"/> 智慧電錶 <input type="checkbox"/> 智慧水錶 <input type="checkbox"/> 其他（_____）
學校是否有以 MICRO BIT 為教學素材	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若學校有用其他程式設計工具，請說明）
學校目前的教師社群	STEAM教師社群、 DFC校訂課程研究社群
學校簡介	
<p>本校位處臺灣東北角雙溪河北岸，正對蝙蝠山，位於雙溪鬧區的東南側，宜蘭線鐵路以高架方式通過本校西側。</p> <p>本校校舍坐北朝南，北側緊靠丘陵地，日照較少；南側於夏季時日照充足。因本區雨季較長，且位於雙溪河畔，故全年濕度偏高。</p> <p>本校目前擁有小學部8班，幼兒園3班，共140位學生及28位老師；除此之外，本校更承辦雙溪樂齡中心及公共親子中心，為雙溪區的中心小學。</p> <p>本校擁有126年歷史，為東北角地區歷史最悠久之小學。淡蘭古道北路和雙溪河過往的水運造就雙溪的繁榮與發展，也成就雙溪「山中威尼斯」的美名。前人流傳下來的，除了有形的古渡老屋，更有無形的豐厚文化底蘊。我們除了傳承詩詞藝文的典範榮光，也在四季輪轉的時節裡，吟詩、練武、擊太鼓，感受雙溪脈動與滿滿的能量。校內處處可見參天老樹和見證百年歷史紀念性的石碑、鐘亭，校園後方師生細心維護的農園，也有保存完整的校門磚柱和斑駁的老舊宿舍，更有百年風災水淹雙溪的印痕，細數著雙溪國小悠久的歷史過往。</p> <p>雙溪有著醇厚的百年風華，也有水噹噹的20歲青春魅力，更有歷久彌新的風采！</p>	

學校平面配置圖



二、初衷與現狀（必須由校長親簽）

（一）學校辦學理念、課程圖像（包含學生圖像）（需要學校培養孩子具有哪些能力的圖像及其課程的搭配）



讓雙溪成為有笑聲、有笑容的幸福學園！用愛與榜樣，帶起每個孩子；追求專業，讓自己擁有協助孩子的最大力量；我們堅持每個孩子都很棒，每個孩子都不一樣，讓孩子擁有追夢造夢圓夢的勇氣與能力，實現給學生舞台、給教師掌聲、給家長尊重、給社區共享，並以「榜樣、專業、愛心」，共創實現夢想的幸福學園！

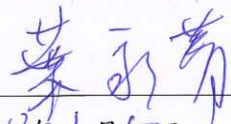
面對近年雙溪面臨青年人口外流，我們的校訂課程結合了雙溪的產業認識及實作，雙溪的歷史、文化與生態的探索與學習，以及探討在氣候變遷下如何與在地自然環境共生、共榮，以期使學生對家鄉擁有更高的認同感，也種下未來地方創生之種子。

（二）學校申請本計畫動機

雖然雙溪在新北市東北一隅，對外交通較其他區域不便，入秋之後更是細雨連綿，加上人口老化、青壯年人口快速外流，但經由近五年來永續校園計畫的推動及校訂課程的逐年推行，從學生的日常談論及作文中發現，他們越是探索雙溪，認識雙溪，就越愛自己的家鄉多一些，並能從課程的探索中一天一天的持續成長為具永續發展觀念的未來公民。

雙溪的經濟主要是農業，尤其是山藥及有機蔬菜，近年經由計畫的推行，讓孩子有更多深入認識、探索及操作的經驗；另外，雙溪為淡蘭古道北路之要津，文化底蘊獨特且濃厚，經由近年計畫的推行，也讓孩子更深度認識自己的家鄉。因雙溪保留了豐富的生態環境及農業景觀，無論由人文的角度，或是由生態環境的角度來看，實為一個值得持續細細品味、深度探索的好地方。因此，持續創造孩子與鄉土文化及產業之間的連結，為孩子們在心中種下留在家鄉進行地方創生的種子，是我們持續申請本計畫最大的動機。我們希望透過本計畫，帶著孩子與區公所、有機小農等在地人士進行合作，讓孩子親自下田，體驗農作，並擴大至未來雙溪的永續發展。

(三) 校長相關簡歷、於申請學校年資

校長姓名：葉永菁	校長於申請學校年資：4.5年
校長相關簡歷	
崇德國小主任7年、導師6年、組長3年 新北市政府教育局幼兒教育科輔導員 生活課程輔導團兼任輔導員 環保署臺美生態學校輔導委員 臺灣生態學校教育學會秘書長 環保署環境教育人員認證 執行過相關計畫及獲得獎項： 1. 2016教育部營造空間美學暨發展特色學校全國優等 2. 2016新北市低碳校園標章金熊級 3. 2015經濟部能源教育績優學校全國北區第二名 4. 2015交通部道安貢獻獎全國第二名 5. 2014台美生態學校Eco School國際銀牌認證 6. 2014新北市教學卓越獎全市優等 7. 2013環保署國家環境教獎全國特優 8. 2013新北市教育局品德教育績優學校 9. 2013InnoSchool全國學校經營行政管理革新組全國優等 10. 2012新北市卓越學校環境營造、資源整合、校長領導、課程發展認證 11. 2010教育部活化校園空間全國特優 12. 2009教育部十大經典特色學校全國特優 13. 2009商業週刊推薦為「全國百大特色小學」 14. 2008行政院國家永續發展獎全國特優	
校長簽署：  (須親簽)	
簽署日期：113年1月10日	

(四) 學校對於目前減碳作為/策略執行概況說明

減碳類別	項目	項目內容說明	學校執行減碳作為/策略概況說明
低碳建築	■ 建築節能	降低環境熱負荷：減少空調使用、以自然採光減少燈光照明	<p>降低環境熱負荷：</p> <p>(1)大量開窗以增加教室內外通風效率。 (2)西曬嚴重的教室增設遮陽板以降低室內氣溫。 (3)建築外部在不影響通風前提下以常綠喬木遮蔭。 (4)教室內收納以穿透式的矮層架取代高櫃，達到通風效果。</p>
	■ 設備節能	汰舊換新為節能設備 設備節能使用管理	<p>汰舊換新為節能設備：</p> <p>(1)全校燈具皆已汰換為節能LED燈具。 (2)全校各空間空調皆更換為1級能效之變頻節能空調。</p> <p>設備節能使用管理：</p> <p>空調節能：</p> <p>(1)本校空調已連接至智慧電表系統進行管理。 (2)各教室增設電源插卡進行管理。 (3)已制定本校空調使用辦法，規定本校空調使用條件及設定之溫度。</p> <p>燈具節能：</p> <p>(1)校園室外燈採用感應燈，人員靠近時自動點滅。</p> <p>事務機器及飲水機節能：</p> <p>(1)下班及非工作日時將電源關閉。</p>
水資源循環再利用	<input type="checkbox"/> 雨水回收再利用	雨水、中水回收再利用 節水器材及使用管理	
	<input type="checkbox"/> 中水回收再利用		
	■ 省水器材使用及使用管理		<p>安裝省水器材：</p> <p>(1)校園水龍頭更換為節水型水龍頭。 (2)蹲式馬桶加裝二段式沖水配件。 (3)採用省水型坐式馬桶及小便斗。</p> <p>使用管理方法：</p> <p>(1)進行節水宣導活動。 (2)持續加強管線檢查與維護。</p>
低碳運輸	■ 公務車使用之減碳措施		<p>(1)以校車載送學生上放學，減少家長使用汽機車接送之頻率。 (2)本校教職員工遠距通勤以大眾運輸及共乘為主。</p>
	<input type="checkbox"/> 其他減碳作為/策略	其他未於上述提及減碳作為/策略	

三、基礎規劃：著重於智慧化氣候友善校園計畫之執行方式

☆特別提醒：計畫申請書不需要特別寫出相關數據或是問題，主要學校需要提出要如何調查校園基礎環境資料以及盤查校園環境問題，重點在於透過（親）師生的參與。

(一)與過去參與計畫差異：過去參與探索/基礎計畫差異。

由過去參與本計畫的過程中，我們獲得了豐碩的基礎調查資料。在112年度智慧化氣候友善校園計畫中，我們原欲裝設智慧化水表，但因自來水公司來校評估後發現本校現有設施及管線配置無法裝設智慧化水表，在管線重置需花大量經費的狀況下，本校在水資源的管理上將持續以節水裝置的裝設、節約用水習慣的宣導及加強抓漏為主。

因校訂計畫逐年的推行，在去年本校DFC校訂課程教師研究社群的設計下，本校開始了智慧農園計畫，藉由智慧監測儀器管理校園農場溫溼度，判斷農地澆水時機及水量，更同時觀測農場的伴生動植物消長，進行校園生態觀察。今年本校除了將持續進行智慧農園課程，更計畫將溫濕度管理的概念帶進教室內，藉由儀器監測教室溫溼度，判斷開空調的時機及時間，讓學生共同討論如何在空間的舒適及節能之間達到平衡點。

(二)規劃面向：探索智慧化氣候友善校園出發，以 SDGs 生活實驗室教師社群為主構思今年預計要執行面向與內容，需要詳細說明學校規劃。

1. SDGs 生活實驗室教師社群

姓名	職稱	專長與扮演角色
社群召集人		
葉永菁	校長	綜理整體計畫執行與考核
校內成員		
郭羽庭	教務主任	計畫規劃與推動
吳耀郎	總務主任	彙整整體計畫規劃與推動
盧雅惠	學輔主任	計畫規劃與推動
孫藝庭	教務組長	計畫規劃與推動
林欣霓	學輔組長	計畫規劃與推動
許淑珠	一年級教師	計畫推動與執行
林佳禾	二年級教師	計畫推動與執行
陳莉蓁	三年級教師	計畫推動與執行
李孟恩	三年級教師	計畫推動與執行
莊智如	四年級教師	計畫推動與執行
王文瑾	五年級教師	計畫推動與執行
連珮淇	六年級教師	計畫推動與執行
吳雪郁	六年級教師	計畫推動與執行
陳德瑄	科任教師	計畫推動與執行
林美蓮	科任教師	計畫推動與執行
呂宗翰	科任教師	計畫推動與執行

江佩珍	閱讀推動教師	計畫推動與執行
專家學者顧問		
方韻如	人禾基金會董事	環境教育專家
外部夥伴		
林鈞傑	雙溪區區長	綜理與校方相關計畫合作與執行
鄧文賓	雙溪區公所農業 經濟課長	食農教育推動之協助
林月霞	雙溪區公所社會 人文課長	環境教育推動之協助
沈亦琴	雙溪區平林休閒 農場經理	食農教育推動之協助

(表格請自行增加)

2. 教師社群運作規劃

(1) 基礎環境調查規劃 (以智慧化監測設備)：

一、資源碳循環：

A-1 可回收資源：持續透過掃地時間各班收集之回收資源，由師長協助，帶孩子進行本校一般性資源回收的紀錄，紀錄本校的回收資源中，何者占了大宗，並於課程及生活中由源頭進行管制，思考資源再利用的行動，減少廢棄物產生。

A-2 可再生利用資源：搭配校務行政系統之報修系統，有效修復校內課桌椅及電器，使資源能夠持續利用。

A-3 有機碳循環資源：搭配生活及校訂課程，與社區合作推動山藥種植、校園農場種植、從採收到上桌的食農教育課程，並利用Arduino結合監測儀器監測校園農場溫濕度及含氮量概況，設定澆水及施有機堆肥之時機。

二、水與綠系統：

B-1 水循環：將校園分隔成若干點位，各班分配負責區域，於每天上午、中午及下午各擇一時段，持續透過移動式監測進行校園溫濕度盤點，並利用Arduino結合監測儀器監測教室內之溫溼度，決定使用空調之時機。

B-2 綠基盤：持續透過三至六年級自然與生活科技課程，認識校園中生物棲地種類，認識校園生態廊道，並認識校園中之綠化面積；同時也結合校訂課程，進行社區生態踏查，認識社區中的綠地及生態環境。

三、能源與微氣候：

C-1 電能：運用EMS系統紀錄並檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗，並探討使用配合監測儀器監測教室內之溫溼度開閉空調後的節能狀況進行比較。

C-2溫熱外環境：持續進行觀察並記錄校園內於不同季節、時間時，日照、陰影面積及範圍。

C-3校園通風：持續進行觀察並紀錄校園內於不同季節、時間時之風向及風速，了解校園通風情形。

四、環境與健康：

D-1室內環境品質：請師長帶領學生持續調查室內溫濕度，並於不同季節與時間調查室內照度及室內空間風速，了解教室內光環境與通風概況。

(2)學校簡易碳盤查規劃（已進行第1年碳盤查規劃的學校，需要撰寫規劃減碳、負碳作為等）：

本校於112年發現本校大部分碳排放來自於空調系統的使用，今年度除繼續進行基礎碳盤查外，將把減碳及負碳行動聚焦於校園空調系統的管理，並透過室內溫濕度智慧監測進行空調啟閉時間的討論及化作實際行動，檢討減碳效果。

同時，我們也持續以校訂課程代入學校固碳量的概念及數據，討論校園植栽種類、植栽大小、位置與減碳作為之關係，並適度種植或移除植栽。

(3)聯合國永續發展目標（SDGs）盤查規劃：

本校將結合SDGs進行的盤查規劃如下：

- 一、消除貧窮：為使在地弱勢學生有展能機會，盤查本校之校訂課程是否提供學生多元展能機會，並創造學生的高峰經驗。
- 二、消除飢餓：為建立在地化之食農教育課程，盤查本校之食農教育課程是否能與在地從業人士、家長合作。
- 三、良好健康及福祉：為增加校園透水率，盤查校園不透水區域及探討改善作為。
- 四、優質教育：為持續優化本校課程，進行本校共備、觀、議課，確保課程教學品質。
- 五、性別平等：為持續落實校園性平，盤查學生參與各項社團及活動之權利，是否因性別而有差別待遇。
- 六、潔淨水與衛生：為確保水資源永續使用，盤查校園用水量消長及漏水、修繕情況。
- 七、可負擔的潔淨能源：為減少碳排放，盤查校園用電量及落實用電規定。
- 八、尊嚴就業與經濟成長：為與在地產業連結，盤查本校課程與在地產業的連結性。
- 九、減少不平等：為杜絕校園霸凌，進行校園反霸凌之教學活動，並盤查其成效。
- 十、永續城市與社區：為加強學校與社區之間的連結，邀請社區人士與家長一同加入校訂課程教學，並盤查其成效。
- 十一、負責任的消費與生產：為落實校園減廢，盤查校園回收物生產量，制定減廢行動，並探討行動之成效。
- 十二、氣候行動：為對抗氣候變遷，於課程中討論減碳行動並執行，檢討其成效。
- 十三、陸域生命：為進行校園生態系統的維護，透過校定課程進行生態教學，並盤查其成效。

十四、和平正義與有力的制度：為使學生有效參與校園政策及行動，透過學生自治組織進行校內環境政策及行動的討論與執行，並盤查其成效。

十五、夥伴關係：為與理念想近之學校進行合作，規劃互訪及共學活動，並盤查其成效。

(4)其餘創意規劃：

本校將持續結合STEAM課程精神及校訂課程，使孩子們培養出主動覺察，並解決環境問題的能力，除了將資源回收物進行再利用，以減少資源回收物的產生量外，更計畫將Arduino加入教學，由學生設計監測儀器程式。

四、工作執行計畫與經費規劃與預期成果（含經費表）

（一）計畫執行工作項目規劃甘特圖

工作項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
校園碳盤查	規劃盤查行動		進行盤查及滾動式檢視節能成效									結案
資源回收紀錄	課程規劃		調查及紀錄									結案
食農教育課程	課程規劃		實作及紀錄									結案
校園溫濕度調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園生態調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園日照及陰影面積調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
校園風向調查	課程規劃		調查及紀錄									結案
建築體及室內學習環境調查	課程規劃		調查及紀錄									結案

（二）補助經費運用計畫

依學校增能規劃與年度工作執行計畫，核實詳列經常門運用計畫。

（如增能課程、工作坊、校園盤查費、長期陪伴輔導諮詢、參訪...等費用）

運用項目	時間	地點	對象	預期效益
外聘講座鐘點費	10小時	本校	本校師生	藉由專業講師帶來之講座使本校師生增加更多相關知能。
內聘講座鐘點費	10小時	本校	本校師生	藉由內聘講師帶來之講座使本校師生增加更多相關知能。
食農教育課程費用	20小時	本校	本校師生	增進師生與社區間的互動，並認識在地農作。
膳費	6次	本校	本校師生	提供講師及師生之誤餐費用。
參訪費用	8小時	校外有機農場及食農教育、環境教育夥伴學校	本校師生	使本校師生藉由參訪獲取更多新知。
印刷費	全年	本校	本校師生	印刷教材、簿本、學習單之費用。
器材費	全年	本校	本校師生	使師生能藉由良好設計之器材進行相關測量工作。
教材費	全年	本校	本校師生	使師生於進行課程時能購置相關之教具供教學使用。
雜支	全年	本校	本校師生	活動進行時其他所需之支出費用。

(三) 預期成果與效益 (質量化描述)

本校預計持續藉由本計畫，進行校園內外長期全面性之檢視，以期更了解本校在面對未來環境快速變遷之下，結合校訂課程，進行環境永續之課程及議題之探討，並將環境永續之概念落實於日常生活之中。

首先，本校將持續進行校區全年氣候及日照時數等參數之分析，並進行碳盤查，了解本校於各個月份應面對之氣候問題，及其衍生出之能源使用情況；並與學生共同討論出解決問題之方式。




其次，藉由持續與在地小農合作進行之一系列食農教育活動，使學生能認識在地農作物，以及其簡單料理方式，並且由過程中認識家鄉的人地物，同時也拉近學校與社區之距離。

接著，藉由各項議題持續性之討論及衍生之相關教學行動，由能源議題到糧食議題，從在地到國際，使學生能夠由認識生活周遭開始，更進一步的關心國際上的相關議題。

■申請表

□核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新北市雙溪區雙溪國民小學		計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)		
計畫期程：自本部核定公文日起至 113 年 12 月 31 日				
計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補助金額：160,000 元，自籌款：40,000 元				
擬向其他機關與民間團體申請補助：■無□有				
補(捐)助項目	申請金額(元)	核定計畫金額(教育部填列)(元)	核定補助金額(教育部填列)(元)	說明
業務費	150,000			本案經費項目為： 差旅費、膳費、雜支、租車費、外聘講師鐘點費、外聘助教鐘點費、內聘講師鐘點費、內聘助教鐘點費、二代健保補充保費、印刷費、教材費、場地布置費、住宿費、材料費、工作費、資料蒐集費、出席費、圖片使用費、交通費、教材教具費、設計規劃費、校園盤查費等，共_項(範例參考，請自行刪減無須編列項目，所列項目需與經費配置表一致，如需新增上述未列項目，請洽教育部承辦人，避免會計單位無法核定)
設備及投資	50,000			
合計	200,000			
承辦單位	主(會)計單位		首長	
				
補(捐)助方式： 部分補(捐)助 指定項目補 指定項目補(捐)助 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 【補(捐)助比率 _%】 地方政府經費辦理式：		餘款繳回方式： <input type="checkbox"/> 繳回 <input type="checkbox"/> 依本部補(捐)助及委辦經費核撥結報作業要點辦理 彈性經費額度： 無彈性經費		

申請表

核定表

教育部補(捐)助計畫項目經費表

申請單位：新北市雙溪區雙溪國民小學	計畫名稱：建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)
計畫期程：自本部核定公文日起至 113 年 12 月 31 日	
計畫經費總額：200,000 元，向本部申請補助金額：160,000 元，自籌款：40,000 元	
備註：	
<p>一、本表適用政府機關（構）、公私立學校、特種基金及行政法人。</p> <p>二、各計畫執行單位應事先擬訂經費支用項目，並於本表說明欄詳實敘明。</p> <p>三、各執行單位經費動支應依中央政府項用規定、本部計畫補（捐）助要點及本經費編列基準表規定辦理。</p> <p>四、上述中央政府經費支用規定，得逕於「行政院主計總處網站-友善經費報支專區-內審規定」查詢參考。</p> <p>五、非指定項目補（捐）助，說明欄位新增支用項目，得由執行單位循內部行政程序自行辦理。</p> <p>六、同一計畫向本部及其他機關申請補（捐）助時，應於計畫項目經費申請表內，詳列向本部及其他機關申請補助之項目及金額，如有隱匿不實或造假情事，本部應撤銷該補（捐）助案件，並收回已撥付款項。</p> <p>七、補（捐）助計畫除依本要點第 4 點規定之情形外，以不補（捐）助人事費、加班費、內部場地使用費及行政管理費為原則。</p> <p>八、申請補（捐）助經費，其計畫執行涉及須依「政府機關政策文宣規劃執行注意事項」、預算法第 62 條之 1 及其執行原則等相關規定辦理者，應明確標示其為「廣告」，且揭示贊助機關（教育部）名稱，並不得以置入性行銷方式進行。</p>	

※依公職人員利益衝突迴避法第 14 條第 2 項前段規定，公職人員或其關係人申請補助或交易行為前，應主動據實表明身分關係。又依同法第 18 條第 3 項規定，違者處新臺幣 5 萬元以上 50 萬元以下罰鍰，並得按次處罰。

※申請補助者如符須表明身分者，請至本部政風處網站(<https://pse.is/EYW3R>)下載「公職人員及關係人身分關係揭露表」填列，相關規定如有疑義，請洽本部各計畫主政單位或政風處。

新北市雙溪區雙溪國民小學建構智慧化氣候友善校園先導型計畫(基礎計畫)經費配置表

業務費經費項目(請依經費表說明列所列項目一致)		單價(元)	數量	總價(元)	說明
業務費	外聘講座鐘點費	1,600	10小時	16,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	內聘講座鐘點費	800	10小時	8,000	依據講座鐘點費支給表辦理
	食農教育課程費用	25,000	一式	25,000	依中央政府各機關學校出席費及稿費支給要點辦理
	膳費	80	170	13,600	依教育部及所屬機關(構)辦理各類會議講習訓練與研討(習)會管理要點規定辦理
	參訪費用	35,000	一式	35,000	遊覽車租金
	印刷費	20,000	一式	20,000	學習手冊資料印製
	器材費	20,000	一式	20,000	單價未達 1 萬元，使用年限未超過 2 年之物品。 不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	教材費	5,000	一式	5,000	單價未達 1 萬元，使用年限未超過 2 年之物品。 不得購買設備或一般辦公用器具(依行政院頒訂「財物標準分類表」之非消耗品分類項目)。
	雜支	7,400	一式	7,400	前項未列之辦公事務費用，且單價未達 1 萬元之物品。
小計				150,000	
設備及投資	設備費	50,000	一式	50,000	購置教室溫濕度監測器材組。
小計				50,000	
合計				200,000	

五、補充說明

說明：條列近三年與永續校園、碳盤查、SDGs 相關計畫及簡述成效。

年度	補助單位	計畫名稱	簡述成效
110	教育部	永續循環校園探索及示範計畫	盤點校園基本室內外各式環境概況並建立相關資料、討論並研究校園資源盤點及再利用之行動。
	新北市政府教育局	110年度食農樂活巧營造計畫	持續與雙溪在地小農進行課程合作，以及持續與本市推動食農教育之夥伴學校進行交流和經驗分享，持續精進食農課程。
111	教育部	永續循環校園探索及示範計畫	根據本校之盤點成果發展並修訂訂定課程計畫，使本校課程更符合永續發展教育之目標。
	新北市政府教育局	111年度食農樂活巧營造計畫	持續與雙溪在地小農、區公所進行課程合作，搭配校訂課程進行教學活動，以及持續與本市推動食農教育之夥伴學校進行交流和經驗分享，持續精進食農課程。
112	教育部	112年智慧化氣候友善永續循環校園先導型計畫	依本校盤點成果，尋求以智慧化經營管理方式進行能源管理，並持續優化課程，使本校課程更符合永續發展教育之目標。
	新北市政府教育局	112年度食農樂活巧營造計畫	持續與雙溪在地小農、區公所進行課程合作，搭配校訂課程進行教學活動，以及持續與本市推動食農教育之夥伴學校進行交流和經驗分享，持續精進及優化本校食農課程。

附件 自主盤點表

永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-資源與碳循環

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
A-1 可回收資源	■一般性資源回收	紀錄表	■資源回收有效分類與減量、轉用	常見之可再回收資源進行回收有效運棄或轉用創意再生。
A-2 可再生利用資源	■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用		■老舊設施(如:舊桌椅、舊門框等)應再加工使用 ■原物料再使用(建築廢棄物級配使用—注意土壤酸鹼度—、漂流木再利用、毀損木製桌椅等)	1. 老舊設施(舊桌椅、舊門框、舊黑板)進行加工或修復時,可在正常使用時,應正常使用該設施。 2. 當資源無法修復供正常使用時,建議將其轉化為再生建材進行再使用,滿足資源再利用的原則。
A-3 有機碳循環資源	■落葉與廚餘堆肥(校內回收)		■校園內預留堆肥場地 □廚餘堆肥量應設定校內可負荷量,其餘部分應委由廠商處理 □堆肥區配置攪拌設備(視狀況)	1. 基本上以自然堆肥為原則,同時應在校園內留設堆肥場域並配合課程教導學生堆肥原理與未來可應用面向。 2. 若校園內堆肥噸數大於校園內可負荷或使用總量時,應委員廠商代為處理。
	■表層土壤改善		■刨鬆表層已夯實土壤,並拌入沃土或有機土以增加其孔隙與養分 ■填入高孔隙材料確保土壤透水性 ■以堆肥區產生之沃土攪拌後回填	1. 改善表層土壤問題(夯實硬化或不透氣)造成植栽或草皮生長狀態不佳,因此透過改善土層狀態優化生長環境,原則應大於30~60cm深度範圍。 2. 為增加土壤養分因此可拌入沃土保持表層土壤高透水性。

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-水與綠系統

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
B-1 水循環	□淨化後可儲存水	水費單 水流量計	<input type="checkbox"/> 回收洗手台用水（不可用化學藥劑清洗或清洗餐盤） <input type="checkbox"/> 利用多孔隙介質當作地下儲水設施 <input type="checkbox"/> 透過簡易淨化（植栽或砂石）後轉為其他用途使用	1. 主要以收集民生中水為主，並經過妥善淨化儲放於地下儲水設施之中，可透過滲透管線或陰井進行其他用途使用。 2. 需搭配規劃班級餐具洗滌的專用洗手槽或清洗槽，避免民生中水受到化學藥劑污染。
	■雨水與表面逕流水收集	溫度計 濕度計 高程圖	<input type="checkbox"/> 雨水回收系統不可為盥洗用途（避免飲食與人體接觸） <input type="checkbox"/> 雨中水回收有效利用於沖廁、拖地、澆灌等用途 <input type="checkbox"/> 設置天溝收集雨水 ■搭配高透水性級配石，增加基地保水性 <input type="checkbox"/> 設置滲透型陰井（搭配滲透水管） ■地勢低窪地區搭配級配石以減少淹積水問題	1. 主要目標以收集雨水為主，透過天溝收集屋頂的雨水並收集置儲水設施中，提供校園沖廁與澆灌使用。（部分可供拖地或清潔使用，原則上不與人體接觸飲用為原則） 2. 透過地下儲水設備增加校園雨中水儲存量，以高透水性及配石增加透水性，可搭配鋪面改造項目解決校園低窪地區淹水問題。
	□自然滲透與澆灌		<input type="checkbox"/> 收集回收水進行噴灑與澆灌 <input type="checkbox"/> 回收水搭配滲透工法增加土壤含水量 <input type="checkbox"/> 地下滲透管線對接澆灌系統，增加校園綠地面積，達到降溫效果	1. 針對鋪面透水性進行改善，增加鋪面自然滲透率改善校園保水量，所收集的回收水可用於景觀綠地噴灑與澆灌。 2. 鋪面下層留設儲水設施並與地下儲水設施進行與景觀植栽串聯增加校園綠地面積。
B-2 綠基盤	■綠化降溫	校園植栽盤點圖	■綠化建議優先採用原生樹種 <input type="checkbox"/> 設置常綠喬木應檢視是否日照時數足夠 <input type="checkbox"/> 建議針對東西曬面進行植栽綠化設計 <input type="checkbox"/> 綠化範圍若遇熱區建議先優先進行綠化遮蔭並搭配低熱的鋪面。	1. 尋找適合日照條件地點種植原生植栽，尤其應先找出校園熱區位置，並思考能否有效搭配外部氣流進行降溫對策擬定。 2. 校舍降溫主要可針對屋頂與西曬面進行隔熱降溫處理，屋頂綠化與西曬面進行植栽遮蔭或立體綠化均可納入考量。
	■微氣候導風		■迎風向應留設導（通）風口 <input type="checkbox"/> 創造大面積綠化量達到對流效果 <input type="checkbox"/> 強襲風處設置植栽以達到降低風速之效 <input type="checkbox"/> 運用導風板或公共藝術達到導風效果 <input type="checkbox"/> 建議以複層植栽（喬灌木）同時達到控風與降溫效果	1. 觀察校園外部氣流（季風）方向，能否有效達到校園內氣流貫流，並檢視有無靜風區域進行改造策略擬定。 2. 若有明顯強襲風，可在強風處進行破風設計（透過土丘或植栽）降低強襲風速，避免造成使用者不舒適感。
	□空污潔淨		<input type="checkbox"/> 周邊顯著污染源（如：工廠廢氣、霾害）建議採用減污植栽 <input type="checkbox"/> 針對開口部設置靜電紗窗或植栽牆，以達到減低空污影響 <input type="checkbox"/> 透過物理方式進行空氣淨化（水霧、葉片吸附粉塵）	於校園主要面對污染源側，進行減污植栽的種植，並搭配立面綠化或開口部過濾空氣中的污染源但主要用途是降低污染物質濃度並無法完全將外部污染源淨化置安全範圍，若無法有效透過自然過濾降低污染程度，則應該思考透過空氣清淨機進行空氣淨化。

■永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-能源與微氣候

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
C-1 電能	■供電電網與設備	數位電表 耗能統計	<ul style="list-style-type: none"> ◆空間配置節能 ■調整空間配置，視其空間屬性與搭配周邊環境 ■調節空間使用性質制定用電目標 ■全面採用節電設施設備 ■進行優化契約容量調校或智慧能源管理 EMS ◆照明系統節能 ■使用節能照明燈具及導光設施 □有效教室燈具迴路系統設計 ■公共場域燈具感應點滅系統 □符合自訂之符合基準照明用電量設定 ◆空調設備節能 ■符合自訂之空調系統用電量運轉設定 ■設定使用機制與時段，確保室內環境品質控制 ◆創新循環經濟 □應用 ESCO 方式作為節電設施設備機制 	<ol style="list-style-type: none"> 1.檢視校園整體用電量與校園空間配置是否合理，主要目的為降低學校用電量，一方面將高耗能的教室課程集中授課，避免空調設備與辦公設備頻繁開關造成能源損耗。 2.設定相關空調設備使用管理機制，避免過度使用空調浪費電能。 3.節能照明燈具使用主要以節能燈具為主，同時需要搭配迴路系統與點滅系統，最大量化進行節能作為。 4.視其教室屬性與人數調整照明規劃，避免設置過多照明燈具造成電能浪費。 5.ESCO 概念主要維持設備均能處於高效率狀態下，避免設備因老舊造成能源耗損。
C-2 溫熱調控	■陰影與降溫鋪面	日照觀察、 電腦模擬	<ul style="list-style-type: none"> ■種植常綠植栽強化遮蔭功能 □檢討陰影遮蔽範圍，創造校舍周邊低熱的鋪面之環境。(檢討夏至日陰影遮蔽時數應大於5小時) □運用水體與遮蔭形成降溫層 	營造植栽遮蔭區達到降溫若能搭配裸露水體更能強化降溫效果，且需注意植栽種植方向若能搭配長年風向尤佳。
C-3 校園通風	□確保穿越型通風路徑	觀察與軟體 模擬	<ul style="list-style-type: none"> □利用建築物窗口與穿堂，引導外部氣流 □校園建築型態造成通風條件不良，將主要迎風向教室改為半開放式 □避免在迎風處設置遮擋高牆(冬季強風時應採用可調式設計) 	<ol style="list-style-type: none"> 1.檢視外部主要風廊道是否順暢，若建築型態不利校園通風應在主入風口位置檢討，有無機會留設開口部。若遇冬季強襲風石避免以阻隔方式進行改造。 2.因故無法有效利用，則可透過簡易低耗能設備進行換氣，避免室內通風系統不佳。

■ 永續校園環境探索與特色發展自主盤點表-環境與健康

指標內容	主題	需要工具	項目	項目內容說明
D-1 室內環境品質	☐隔熱降溫與調濕	溫濕度計、調查表	<input type="checkbox"/> 屋頂以綠化或光電板裝設達到降溫效果 <input type="checkbox"/> 室內裝修使用調濕材料並保持良好通風、除濕與防潮設計	1. 運用植栽進行綠化減少建築物主體吸收熱能時間，且藉由植栽所形層的遮蔭達到降溫效果。 2. 檢討通風與材質特性達到室內調整濕度的目的，避免室內濕度過高造成不易的現象。
	■通風換氣排熱排汙	風速計、粉塵計	<input type="checkbox"/> 建議使用新型高低窗便於開啟高窗以利室內排熱換氣 <input type="checkbox"/> 若該校位於高空污區域，可採用新風系統搭配空氣過濾系統以達到空氣淨化 ■避免室內大量使用高櫃阻擋氣流	1. 教室內要確保散熱效果，應開啟高窗使天花板處所累積之熱空氣能經由高窗排出，低窗自然能夠有效將低溫氣流引入室內達到熱排除的效果。 2. 確保室內能有外部新鮮外氣導入，確保室內空氣品質，透過不同開窗模式改善室內空氣品質。 3. 導入新鮮外氣時，若處於高空污區域則需思考過濾系統。
D-2 綠建材與自然素材應用	☐綠建材與健康建材	調查表	<input type="checkbox"/> 教室空間採用綠建材或健康建材為表面材 <input type="checkbox"/> 採易更替工法為主 <input type="checkbox"/> 避免使用含有高 VOCs、甲醛的材料	1. 主要以健康建材為主且建議優先使用可重覆使用之建材。 2. 建材施作上建議採簡易工法減少後續維護，同時避免材料中含高濃度 VOCs、TVOC、甲醛等物質。
D-3 建築外殼開口	■對應通風開窗模式	氣象站資料、軟體分析	■依照外部風向決定開窗模式（推窗、拉窗、高低窗、同軸窗，如平行風時窗戶採用外推窗，有效引導外部氣流進入室內） ■建議高窗可長期開啟，並使用紗窗防止蚊蟲鳥類進入室內 <input type="checkbox"/> 若無法利用外部氣流，可使用低耗能之抽排風設備進行室內換氣	1. 需檢視校園外環境氣流條件選擇適宜開窗模式，達到有效將外部氣流導入教室進行換氣排熱。 2. 需觀察校園外部環境條件，搭配高窗開啟的設計，若有空污威脅時可搭配靜電紗窗，同時可阻隔蚊蟲鳥類飛進教室。
	■遮陽與導光		<input type="checkbox"/> 門窗開口處裝設遮陽導風板、導光板外部開口高性能化 <input type="checkbox"/> 南向遮陽可透過窗楣處外側裝設水平導光板，遮陽兼導漫射光，利用間接日光照改善室內照明品質 ■東西向遮陽板處採垂直裝設，遮陽板平面上採沖孔設計 （注意沖孔孔徑應小於6mm），改善遮蔽面積過大、導風不良的問題	1. 透過遮陽系統遮蔽掉過多直射光源與熱源進入室內達到建築或室內降溫。 2. 觀察外部日照條件，同時搭配方位進行遮陽設計，以達到調整建築受熱與室內採光。 3. 若遮陽板能同時兼具導光功能，提供室內較為柔和之間接光源，降低室內人工照明的能源需求。